

# **PERSENTASE KARKAS DAN LEMAK ABDOMINAL BROILER YANG DIBERI PREBIOTIK INULIN UMBI BUNGA DAHLIA (*Dahlia variabilis*)**

## ***Percentage Carcass and Abdominal Fat Content Of Broilers Fed Dietary Prebiotic Inulin Of Dahlia Tuber Powder (*Dahlia variabilis*)***

Rita Massolo<sup>\*</sup>, A. Mujnisa<sup>\*\*</sup>, Laily agustina<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>) Mahasiswa Program Studi Strata 1 Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar

<sup>\*\*</sup>) Staf Pengajar Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar

E-mail : ritamassolo1804@gmail.com

### **ABSTRACT**

This research is to study about the optimal level of *Dahlia variabilis* leaf meal (DVLM) on percentage carcass, abdominal fat content, and commercial cut carcass of broiler. A total of 160 day old chicks (DOC) of broiler strain *Lohmann* were used and kept for 35 days and in completely randomized design with 4 replications and 5 treatments. The treatments were the addition of various level of DVLM to basal feed (respectively: 0%, 0,8%, 1,0%, and 1,2 %). The data were analyzed by analysis of variance (Anova) and when there are real differences continued with Duncan Range Test (Steel and Torrie, 1993). The results showed that the dahlia tuber starch in the use at the level of 1.2% significantly ( $P < 0.05$ ) on carcass percentage, the percentage of chest, thigh percentage, percentage wings and no real effect ( $P > 0.05$ ) on percentage abdominal fat, but the use of dahlia tuber starch in the use at a level of 0.8% has shown better results. Based on the results of this study concluded that the addition of dahlia tuber flour up to the level of 1.2% were able to fix the value percentase carcass, percentage chest, thigh and lower percentage of abdominal fat content of broilers.

**Key Word:** Inulin, a prebiotic, carcass percentage, abdominal fat, commercial pieces.

### **ABSTRAK**

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengetahui level optimal penggunaan tepung umbi bunga terhadap persentase karkas, lemak abdominal, dan potongan komersil karkas broiler. Sebanyak 160 ekor ayam ras pedaging strain *lohmann* dipelihara sampai umur 35 hari. Perlakuan berupa penambahan tepung umbi bunga dahlia dalam pakan basal dengan level yang berbeda (masing-masing 0%, 0,8% 1,0% dan 1,2%). Rancangan yang digunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANNOVA) dan bila terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan Uji Jarak Duncan (Steel dan Torrie, 1993). Hasil menunjukkan bahwa pemberian tepung umbi bunga dahlia dalam pakan hingga level 1,2 % berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap persentase karkas, persentase dada, persentase paha, persentase sayap dan tidak pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap persentase lemak abdominal, namun penggunaan tepung umbi bunga dahlia dalam pakan pada level 0,8% sudah menunjukkan hasil yang lebih baik. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung umbi bunga dahlia hingga level 1,2% mampu memperbaiki nilai perentase karkas, persentase dada, persentase paha dan menurunkan kandungan lemak abdominal broiler.

**Kata kunci:** Inulin, prebiotik, persentase karkas, lemak abdominal, potongan komersil.

## PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk Indonesia dari tahun ke tahun berdampak pada peningkatan konsumsi produk peternakan (daging) yang secara tidak langsung memberikan peluang usaha dalam memajukan industri peternakan Indonesia. Ternak unggas memberikan kontribusi yang besar terhadap pemenuhan gizi khususnya protein asal hewani. Berdasarkan data Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan (2014) ternak unggas memberi sumbangan daging untuk kebutuhan nasional sebesar 66,27 persen dan dari jumlah tersebut ayam ras pedaging menyumbang 77,17 persen. Ayam ras pedaging atau lebih sering dikenal broiler adalah salah satu jenis ternak ayam yang mudah dipelihara, pertumbuhannya cepat, dan murah biaya pemeliharaannya. Output akhir dari broiler adalah daging yang merupakan sumber protein asal hewani yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, dan harganya relatif terjangkau.

Keberhasilan dalam pemeliharaan broiler salah satunya ditentukan oleh pakan. Pakan menghabiskan kurang lebih 60-70% dari biaya produksi. Dalam pengembangan usaha broiler, umumnya peternak menggunakan pakan komersil yang telah disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi broiler. Meski harga pakan komersil relatif mahal, namun pakan ini banyak tersedia di pasaran dan mudah didapat. Didalamnya telah ditambahkan imbuhan pakan (feed additive) yang dapat memacu pertumbuhan broiler. Salah satu imbuhan pakan yang digunakan untuk meningkatkan performa broiler dalam pakan komersil adalah antibiotik.

Penggunaan antibiotik sebagai imbuhan pakan dapat meninggalkan residu dalam karkas broiler sehingga dikhawatirkan dapat menyebabkan efek resistensi antibiotik apabila dikonsumsi oleh manusia. Van Den Boogard *et al.* (2000) telah membuktikan resisten antibiotika pada ternak dapat mentransfer gen resisten ke manusia melalui rantai makanan. Hal ini tentunya sangat merugikan konsumen, karena manusia yang terinfeksi dengan bakteri yang resisten tersebut tidak dapat lagi diobati dengan dosis pemberian antibiotik yang sama.

Selain penggunaan antibiotik sebagai imbuhan pakan, masalah lain yang merugikan konsumen adalah daging broiler sebagai sumber protein hewani ternyata mengandung kolestrol yang sangat tinggi. Menurut Setiawan dan Sujana (2009) kandungan kolesterol yang terdapat pada daging broiler sekitar 200 mg, lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan kolesterol yang terdapat pada ayam kampung yang berkisar antara 100 mg sampai 120 mg. Tingginya kandungan kolesterol akan menimbulkan berbagai macam penyakit seperti jantung koroner, stroke, dan lain-lain, sehingga hal ini sangat merugikan konsumen.

Berkaitan dengan asumsi sebagian masyarakat terhadap bahaya penggunaan antibiotik dalam pakan imbuhan dan bahaya kolesterol, maka perlu dilakukan upaya-upaya untuk mengatasi hal tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah manipulasi pakan dengan menggunakan prebiotik alami sebagai imbuhan pakan. Prebiotik merupakan bahan pakan yang memberikan keuntungan dan tidak dapat tercerna hewan inang, serta secara selektif menstimulasi pertumbuhan dan aktivitas bakteri non patogen saluran pencernaan (Roberfroid, 2007). Salah satu jenis imbuhan pakan yang dapat digunakan pada ternak unggas adalah inulin. Umbi bunga dahlia merupakan salah satu sumber inulin. Kadar inulinnya yaitu 69,50 sampai 75,48% (Saryono dkk., 1998).

Penggunaan prebiotik inulin pada broiler diharapkan mampu merangsang mikroba asam laktat dalam usus sehingga komposisi bakteri asam laktat (BAL) dapat mempengaruhi fungsi usus. Proses penyerapan makanan kedalam tubuh akan menjadi optimal, dan berdampak pada bertambahnya bobot badan yang akan berkaitan terhadap persentase karkas. Persentase karkas broiler bervariasi antara 65 – 75% dari bobot badan, semakin berat ayam yang dipotong, maka karkasnya semakin tinggi pula (North dan Bell, 1992 ). Namun demikian pengaruh penggunaan inulin umbi bunga (*Dahlia variabilis*) terhadap persentase karkas, lemak abdominal, dan potongan komersil broiler belum diketahui, sehingga peran inulin yang terkandung dalam umbi bunga dahlia sebagai prebiotik alami untuk imbuhan pakan broiler perlu dikaji lebih lanjut.

Penelitian ini diharapkan sebagai sumber informasi bagi masyarakat khususnya peternak tentang manfaat pemberian inulin umbi bunga dahlia sebagai prebiotik dalam pakan untuk meningkatkan kualitas karkas (persentase karkas, potongan komersil karkas), dan menurunkan lemak abdominal

## MATERI DAN METODE

Penelitian telah dilakukan pada bulan Maret sampai dengan Mei 2016, bertempat di Laboratorium Produksi Ternak Unggas, Jurusan Produksi Ternak Universitas Hasanuddin, Makassar sebagai tempat pemeliharaan.

Bahan-bahan yang digunakan antara lain: ayam ras pedaging strain Lohmann MB 202, tepung umbi bunga dahlia, pakan basal starter dan finisher, air minum, vaksin, kertas koran, sekam kayu, plastik dan kertas label.

Alat yang digunakan antara lain: kandang percobaan sebanyak 20 petak, tempat pakan dan tempat minum, timbangan, lampu pijar sebanyak 20 buah, peralatan sanitasi, timbangan, wadah penyimpanan, peralatan bedah, sarung tangan, meja processing, panci, dan kompor.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga terdapat 20 unit percobaan yang terdiri dari 8 ekor per unitnya. Ayam dibagi secara acak ke dalam 20 unit kandang, tanpa pemisahan jenis kelamin (*straight run*), dan setiap kandang diberi label untuk memudahkan pencatatan. Perlakuan yang akan diterapkan ada 4 dengan susunan ransum yang sebagai berikut :

P<sub>0</sub>: Pakan basal (Kontrol)

P<sub>1</sub>: Pakan basal + 10,0 g / kg pakan (0,8% Inulin umbi bunga dahlia)

P<sub>2</sub>: Pakan basal + 12,5 g / kg pakan (1,0% Inulin umbi bunga dahlia)

P<sub>3</sub>: Pakan basal + 15,0 g / kg pakan (1,2% Inulin umbi dahlia)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase Karkas dan Lemak Abdominal

Karkas broiler adalah bagian tubuh ayam yang disembelih lalu dikeluarkan isi perut, kaki, leher, kepala, bulu, dan darah. Sedangkan Lemak Abdominal adalah Lemak abdominal adalah lapisan lemak yang terdapat disekitar gizzard dan lapisan antara otot abdominal dan usus (Salam dkk., 2013). Hasil persentasi

karkas dan lemak abdominal yang diberi tepung umbi bunga dahlia pada umur 35 hari dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Karkas Broiler dan Lemak Abdominal Yang Diberi Tepung Umbi Bunga Dahlia Pada Umur 35 Hari.

Perlakuan	Persentase Karkas	Persentase Lemak Abdominal
P0	66,37 ± 2,96 <sup>a</sup>	2,15 ± 0,52
P1	73,29 ± 6,54 <sup>b</sup>	1,99 ± 0,65
P2	70,36 ± 2,46 <sup>ab</sup>	2,04 ± 0,96
P3	70,36 ± 3,37 <sup>ab</sup>	2,08 ± 0,98

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan signifikan (P<0,05)

### Persentase Karkas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung umbi bunga dahlia dalam pakan berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap persentase karkas. Rata-rata persentase karkas yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar 66,37% sampai 73,29%. Hal ini sesuai dengan pendapat North dan Bell (1992) bahwa persentase karkas broiler bervariasi antara 65 – 75% dari bobot badan, semakin berat ayam yang dipotong, maka karkasnya semakin tinggi pula. Persentase karkas broiler berkisar 65,35% sampai 66,56% (Daud., dkk, 2007). Penambahan tepung umbi bunga dahlia pada penelitian ini memperlihatkan bahwa penggunaan tepung umbi bunga dahlia level 0,8% sampai 1,2% mampu memperbaiki persentase karkas dibanding dengan tanpa penambahan umbi dahlia (kontrol), hal ini dapat disebabkan karena adanya kandungan inulin yang tinggi. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan di PT. SIG Saraswati Bogor diperoleh bahwa dalam 100 g tepung umbi bunga dahlia terdapat inulin sebanyak 79,58 % (Agustina, 2016). Inulin dimanfaatkan sebagai prebiotik yang dapat merangsang pertumbuhan BAL dalam usus, sehingga penyerapan makanan menjadi lebih efisien, dan berdampak pada pertambahan bobot badan yang secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap persentase karkas. Hal ini sesuai dengan Fanani dkk. (2014) menyatakan penggunaan inulin umbi bunga dahlia ternyata dapat mempengaruhi pertambahan bobot badan (PBB). Jull (1972) bahwa produksi karkas yang dinyatakan dengan persentase karkas dipengaruhi oleh bobot badan akhir dan bobot karkas.

Persentase karkas yang baik menunjukkan mekanisme kerja prebiotik inulin berjalan dengan baik, sehingga proses penyerapan makanan menjadi optimal. Hal ini di dukung oleh Fanani dkk (2014), Herminiati dkk (2015), dan Widodo dkk (2015) menyatakan mekanisme kerja prebiotik inulin terhadap persentase karkas yaitu inulin difermentasi oleh mikroflora kolon atau usus besar sehingga menghasilkan *short chain fatty acids* (SCFA) dan asam laktat yang mampu menurunkan pH usus menjadi asam. Kondisi asam meningkatkan bakteri non patogen, sehingga terjadi proses eliminasi bakteri patogen yang menempel pada vili-vili usus. Proses eliminasi bakteri patogen akan memperluas permukaan vili-vili usus, sehingga penyerapan makanan menjadi lebih efisien dan berdampak pada performa yang berkaitan dengan persentase karkas.

### Persentase Lemak Abdominal

Berdasarkan hasil analisis ragam, penggunaan tepung umbi bunga dalam pakan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase lemak abdominal broiler. Rata-rata persentase lemak abdominal yang diperoleh dalam penelitian (Tabel 7) masih termasuk dalam kisaran normal yaitu sebesar 1,99 sampai 2,15%. Hal ini sesuai dengan pendapat Salam (2013) bahwa persentase lemak abdominal karkas broiler berkisar antara 0,73% sampai 3,78%.

Persentase lemak abdominal pada level 0,8% sampai 1,2% cenderung menurun dibandingkan dengan perlakuan tanpa tepung umbi bunga dahlia (kontrol). Hal ini kemungkinan disebabkan karena adanya kandungan serat kasar dalam tepung umbi bunga dahlia sebesar 8,06% (Mangunwidjaja dkk. 2014). Kandungan serat kasar yang tinggi dapat mempengaruhi lemak abdominal broiler.

Menurut Zuprizal dan Kamal (2005) bahwa batasan serat kasar dalam pakan ayam broiler tidak boleh lebih dari 4 sampai 4,5%.

Menurut Poendjiadi (2005) bahwa serat kasar yang berasal dari pakan setelah dikonsumsi akan mengikat asam empedu sesampainya di saluran pencernaan, sehingga menyebabkan fungsi empedu untuk membantu penyerapan lemak akan terhambat. Selanjutnya asam empedu yang sudah terikat oleh serat kasar akan dikeluarkan dari tubuh dalam bentuk feses sehingga mengakibatkan penurunan deposisi lemak abdominal. Hal ini sejalan dengan Sutardi (1992) bahwa serat dapat mengurangi absorpsi lemak sehingga deposisi lemak ke dalam tubuh ayam dapat ditekan. Selanjutnya, Mahfudz dkk (2000) menambahkan untuk mencerna serat kasar dibutuhkan energi yang banyak sehingga ayam tidak memiliki energi yang berlebih untuk disimpan dalam bentuk lemak.

Rendahnya persentase lemak abdominal yang dihasilkan menunjukkan bahwa kondisi perlemakan yang dihasilkan cenderung lebih baik. Sebagaimana yang telah diketahui bahwa lemak abdominal merupakan hasil ikutan yang dapat mempengaruhi kualitas karkas. Oleh karena itu semakin rendah persentase lemak abdominal maka semakin baik karkas yang diperoleh. Hal ini sesuai dengan Yuniastuti (2002) bahwa tinggi rendahnya kualitas karkas broiler ditentukan dari jumlah lemak abdominal yang terdapat dari broiler.

### Persentase Potongan Komersil Karkas (Dada, Paha, dan Sayap)

Bagian-bagian karkas yang termasuk dalam potongan komersil adalah potongan dada, paha dan sayap. Persentase bagian-bagian karkas (g) diperoleh dengan membandingkan bobot bagian-bagian karkas dengan bobot karkas (g) dikalikan 100% (Zaenab dkk.,2005). Rataan persentase bagian-bagian karkas dalam penelitian ini disajikan kedalam Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Potongan Komersil Karkas (Paha, Sayap, Dan Dada) Broiler Yang Diberi Tepung Umbi Bunga Dahlia Pada Umur 35 Hari.

Perlakuan	Dada(%)	Paha(%)	Sayap(%)
P0	25,05 $\pm$ 1,53 <sup>a</sup>	24,40 $\pm$ 1,24 <sup>a</sup>	12,06 $\pm$ 0,51 <sup>b</sup>
P1	29,73 $\pm$ 0,43 <sup>b</sup>	25,13 $\pm$ 1,38 <sup>a</sup>	11,79 $\pm$ 0,43 <sup>b</sup>
P2	28,54 $\pm$ 0,94 <sup>b</sup>	25,63 $\pm$ 1,06 <sup>a</sup>	11,43 $\pm$ 0,43 <sup>b</sup>
P3	29,51 $\pm$ 2,07 <sup>b</sup>	27,57 $\pm$ 0,93 <sup>b</sup>	10,34 $\pm$ 0,6 <sup>a</sup>

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan signifikan ( $P<0,05$ )

### **Persentase Potongan Dada**

Hasil analisis ragam (Tabel 2) menunjukkan bahwa pemberian tepung umbi bunga dahlia dalam pakan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap persentase potongan dada. Nilai rata-rata persentase potongan dada yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar 25,05 % sampai 29,51 %. Hasil rata-rata persentase potongan dada yang dihasilkan dalam penelitian ini lebih tinggi dibanding dengan hasil penelitian Resnawati (2004) yaitu persentase karkas dada sekitar 24,13% sampai 26,79%. Penggunaan tepung umbi bunga dahlia hingga level 1,2% dapat memperbaiki persentase potongan dada, namun secara statistik penambahan tepung umbi bunga dahlia pada level 0,8% sudah menunjukan hasil yang lebih baik (29,73%) dibanding dengan level 1% (28,54%), dan 1,2% (29,51%). Hal ini disebabkan adanya kandungan inulin yang cukup tinggi yaitu sebanyak 79,58% dalam ransum perlakuan. Inulin dimanfaatkan sebagai prebiotik yang dapat merangsang pertumbuhan BAL dalam usus, sehingga penyerapan makanan menjadi lebih efisien, dan berdampak pada pertambahan bobot badan yang secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap persentase karkas. Hal ini sesuai dengan pendapat Fanani dkk., (2014) menyatakan penggunaan inulin umbi bunga dahlia ternyata dapat mempengaruhi pertambahan bobot badan (PBB). Persentase karkas yang tinggi akan mempengaruhi bobot dada dan persentase potongan dada yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan Hadiwiyoto, (1992) persentase karkas yang tinggi memungkinkan bobot dada yang dihasilkan juga tinggi. Jull (1972) menambahkan besarnya potongan dan bobot dada dijadikan ukuran menilai kualitas perdagingan karena sebagian besar otot yang merupakan komponen karkas paling besar terdapat disekitar dada.

### **Persentase Potongan Paha**

Hasil analisis ragam (Tabel 2) menunjukkan bahwa pemberian tepung umbi bunga dahlia dalam pakan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap persentase potongan paha. Nilai rata-rata persentase potongan paha yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 24, 40% sampai 27, 57%. Menurut Sari, dkk (2014) bahwa nilai rata-rata persentase karkas broiler yang dipelihara selama 35 hari yaitu berkisar 27,14% sampai 28, 48%. Penggunaan tepung umbi bunga dahlia dalam pakan hingga level 1,2% cenderung meningkatkan persentase potongan paha. Semakin meningkatnya persentase karkas, maka semakin tinggi persentase potongan paha yang dihasilkan. Besarnya persentase paha dalam penelitian ini kemungkinan dapat disebabkan karena besarnya tulang. Muryanto dkk, (2002) menyatakan bahwa kecilnya deposit daging pada bagian-bagian karkas sangat dipengaruhi oleh besarnya persentase tulang. Hal ini didukung pendapat Herminiati dkk., (2015) bahwa inulin sebagai prebiotik dapat menghasilkan short chain fatty acids (SCFA) yang meliputi propionat, butirat, asetat, dan laktat. Asam laktat dapat membuat pH usus menjadi asam, kondisi ini menyebabkan ion kalsium menjadi lebih mudah larut, sehingga meningkatkan penyerapan kalsium.

Tingginya persentase karkas yang dihasilkan akan mempengaruhi persentase bagian-bagian karkas lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Suswono, dkk (1992) menyatakan persentase bagian-bagian karkas berhubungan erat dengan bobot karkas, sedangkan bobot karkas dipengaruhi oleh bobot hidup. Oluyemi and Robert (1980) bahwa persentase bobot paha ditentukan oleh besarnya bobot karkas dan bagian-bagian karkas lainnya.

### Persentase Potongan Sayap

Hasil analisis ragam (Tabel 2) menunjukkan bahwa pemberian tepung umbi bunga dahlia dalam pakan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap persentase potongan sayap. Rata-rata persentase potongan sayap yang diperoleh dalam penelitian ini masih lebih tinggi berkisar 10,34% sampai 12,06%, dibandingkan dengan hasil penelitian Yulia (2004) bahwa sayap sebesar 7,54% untuk broiler yang berumur 6 minggu, dan Helena (2011) berkisar antara 10,52-13,75%.

Persentase potongan sayap pada penelitian ini lebih kecil dibandingkan dengan persentase potongan dada dan paha, kemungkinan hal ini dapat disebabkan besarnya persentase tulang pada sayap. Muryanto dkk, (2002) menyatakan bahwa kecilnya deposit daging pada bagian-bagian karkas sangat dipengaruhi oleh besarnya persentase tulang. Sari dkk (2014) mengatakan bahwa persentase daging dada berkisar dari 78,66- 83,24% dengan persentase tulang berkisar dari 14,19- 17,25%. Pada persentase daging paha berkisar dari 77,24- 82,07% dan persentase tulang berkisar dari 14,69- 19,81%, sedangkan untuk persentase daging sayap berkisar dari 62,67- 70,96% dan persentase tulangnya berkisar dari 24,15- 31,94%.

### KESIMPULAN

Pemberian tepung umbi bunga dahlia (*dahlia variabilis*) dalam pakan sampai level 1,2% mampu memperbaiki persentase karkas, persentase potongan dada, persentase potongan paha serta mampu menurunkan kandungan lemak abdominal broiler dan persentase potongan sayap. Penggunaan tepung umbi bunga dahlia dalam pakan yang paling efektif yaitu pada level 0,8%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2016. Kajian Manfaat Umbi Bunga Dahlia (*Dahlia pinnata*) Sumber Inulin sebagai Prebiotik pada Unggas. Laporan Penelitian Mandiri. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Daud, M., W. G. Piliang dan P. Kompiang. 2007. Persentase dan kualitas karkas ayam pedaging yang diberi probiotik dan prebiotik dalam ransum. JITV, 12 (3): 167-174.
- Fanani, A.F., N. Suthama., dan B. Sukanto. 2014. Retensi nitrogen dan konversi pakan ayam lokal persilangan yang diberi ekstrak umbi dahlia (*Dahlia variabilis*) sebagai sumber inulin. Jurnal Sains Peternakan, 12 (2): 35-37.
- Hadiwiyoto, S. 1992. Kimia dan Teknologi Daging Unggas. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Helena, M. D. 2011. Persentase Karkas dan Potongan Komersial Ayam Broiler yang diberi Pakan Nabati dan Komersial. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian. Bogor.

- Herminiati, A, Rimbawan., B. Setiawan., D. A. Astuti dan L. Z. Udin. 2015. Karakteristik yoghurt kering yang diperkaya difructose anhydride III dari umbi dahlia sebagai minuman fungsional. AGRITECH, 35 (2); 135-145.
- Jull, M. A. 1972. Poultry Husbandry. 2<sup>nd</sup> Ed. Tata McGraw Hill Book Publishing Co.Ltd., New Delhi.
- Mahfudz, L. D., W. Sarengat dan B. Srigandono. 2000. Penggunaan ampas tahu sebagai bahan penyusun ransum broiler. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Peternakan Lokal, Universitas Jendral Sudirman, Purwokerto.
- Mangunwidjaja, D., M. Rahayuningsih dan R. Suparwati. 2014. Pengaruh konsentrasi enzim dan waktu hidrolisis enzimatis terhadap mutu frukto-oligosakarida dari inulin umbi dahlia (*Dahlia pinnata*). E-Jurnal Agroindustri Indonesia, 3 (1): 2252 – 3324.
- Muryanto, P.S. Hardjosworo, R. Herman, H dan H. Setijanto. 2002. Evaluasi Karkas Hasil Persilangan Antara Ayam Kampung Jantan dengan Ayam Ras Petelur. Animal Production. 4( 2) : 71-76.
- North, M.O and D.D. Bell. 1992. Commercial Chicken Production Manual.2<sup>nd</sup> Ed. The Avi Publishing Co. Inc. Wesport, Conecticut, New York.
- Oluyemi, J.A. and F. A. Roberts. 1980. Poultry Production in Warm Wet Climates. The Mac Millan Press, Ltd. London.
- Poendjiadi A. 2005. Dasar-dasar biokimia. UI Press. Jakarta.
- Roberfroid, M. B. 2007. Prebiotic: the concept revisited. The Journal of Nutrition, 137 : 830-837.
- Salam, S., A. Fatahilah., D. Sunarti dan Isroli. 2013. Bobot karkas dan lemak abdominal broiler yang diberi tepung jintan hitam (*Nigella sativa*) dalam ransum selama musim panas. Jurnal Sains Peternakan, 11 (2): 84-89.
- Sari, M. L., F. N. L. Lubis dan L. D. Jaya. 2014. Pengaruh Pemberian Asap Cair Melalui Air Minum Terhadap Kualitas Karkas Ayam Broiler. Agripet 1 (14), 71-75.
- Saryono, A., M. Chainulfiffah, D. S. Silvera, H. S. Monalisa dan Dasli. 1998. Pemanfaatan Umbi Dahlia (*Dahlia variabilis*) untuk Produksi Sirup Fruktosa (HFS) dan Fruktooligosakarida. Seminar Nasional PBBMI XIV. Bandung.



- Setiawan, I dan E. Sujana. 2009. Bobot akhir, persentase karkas dan lemak abdominal ayam broiler yang dipanen pada umur yang berbeda. seminar nasional fakultas peternakan unpad “Pengembangan Sistem Produksi dan Pemanfaatan Sumberdaya Lokal untuk Kemandirian Pangan Asal Ternak”. Bandung. ISBN : 978 – 602 – 95808 – 0 – 8.
- Sutardi. 1992. Pengawetan Pangan: Pendinginan dan Pengeringan. PAU Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Van Den Bogaard, A.E., N. Bruinsma and E.E. Stobberingh. 2000. The effect of banning avopracin on VRE carriage in the Netherlands (five abattoirs) and Sweden. J. Antimicrob. Chemother. 46 (1): 146-148.
- Widodo, T. S., B. Sulistiyanto dan C. S. Utama. 2015. Jumlah bakteri asam laktat (bal) dalam digesta usus halus dan sekum ayam broiler yang diberi pakan ceceran pabrik pakan yang difermentasi. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang. AGRIPET, 15 (2) : 98-103.
- Yulia. 2004. Pengaruh suplementasi kolin klorida terhadap potongan karkas komersil ayam broiler umur 6 minggu. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Yuniastuti, A., 2002. Efek pakan berserat pada ransum ayam terhadap kadar lemak dan kolesterol daging broiler. JITV, 9 (3) : 175 - 183.
- Zaenab, A, B. Bakrie., T. Ramadhan dan Nasrullah. 2005. Pengaruh Pemberian Jamu Ayam terhadap Kualitas Karkas Ayam Buras Potong. Laporan Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian DKI Jakarta, Jakarta.
- Zuprizal dan M. Kamal. 2005. Nutrisi dan Pakan Unggas. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta.